

(2012), Vol. 40 (2)

aula abierta

aula abierta

Volumen 40, núm. 2
Oviedo, mayo 2012
ISSN: 0210-2773
ICE. Universidad de Oviedo
www.uniovi.net/ICE/publicaciones/Aula_Abierta

aula abierta

ICE. Universidad de Oviedo

EQUIPO DE DIRECCIÓN

Directores: Luis Álvarez Pérez. Universidad de Oviedo
Julio Antonio González-Pienda. Universidad de Oviedo

Directores Asociados: David Álvarez García. Universidad de Oviedo
Roger Azevedo. McGill University, Canada
Marta Soledad García Rodríguez. Universidad de Almería
José Jesús Gázquez Linares. Universidad de Almería
Jesús Hernández García. Universidad de Oviedo
Celestino Rodríguez Pérez. Universidad de Oviedo
Pedro Rosário. Universidade do Minho, Portugal
Juan Carlos San Pedro Veleo. Universidad de Oviedo
Georgios D. Sideridis. University of Crete, Greece

CONSEJO EDITORIAL

Richard Boon. University of Georgia, USA
Alberto Fernández Costales. Universidad de Oviedo
Raquel Fidalgo Redondo. Universidad de León
Eduardo Fonseca Pedrero. Universidad de La Rioja
Laura E. Gómez Sánchez. Universidad de Oviedo
Alejandro Díaz Mújica. Universidad de Concepción, Chile
Ana Miranda Casas. Universidad de Valencia
Alejandro Rodríguez Martín. Universidad de Oviedo
Mark Torrance. Nottingham Trent University, UK

CONSEJO ASESOR

Nacional

Ignacio Aguaded Gómez. Universidad de Huelva
Joaquín Arnau Querol. Universidad de Barcelona
Alfonso Barca Lozano. Universidad de A Coruña
Ana Belén Bernardo Gutiérrez. Universidad de Oviedo
José Antonio Bueno Álvarez. Universidad Complutense de Madrid
Juan Luis Castejón Costa. Universidad de Alicante
Luis A. Castejón Fernández. Universidad de Oviedo
Miguel Ángel Carbonero Martín. Universidad de Valladolid
José Antonio Cecchini Estrada. Universidad de Oviedo
Fuensanta Cerezo Ramírez. Universidad de Murcia
Antoni J. Colom Cañellas. Universidad de las Islas Baleares
Manuel Deaño Deaño. Universidad de Vigo
Capitolina Díaz Martínez. Universidad de Oviedo
Eliseo Díez Itza. Universidad de Oviedo
María Esther del Moral Pérez. Universidad de Oviedo
José Escoriza Nieto. Universidad de Barcelona
Juan Fernández Sánchez. Universidad Complutense de Madrid
Jesús García Albá. Universidad de Oviedo
Antonio García Correa. Universidad de Murcia
Jesús Nicasio García Sánchez. Universidad de León
Ramón González Cabanach. Universidad de A Coruña
Paloma González Castro. Universidad de Oviedo
María Carmen González Torres. Universidad de Navarra
Soledad González-Pumariega Solís. Universidad de Oviedo
Alfredo Goñi Grandmontagne. Universidad del País Vasco
María Victoria Gordillo Álvarez-Valdés. Universidad Complutense de Madrid
Pedro Hernández Hernández-Guanir. Universidad de La Laguna
Miguel Ángel Luengo García. Universidad de Oviedo
Álvaro Marchesi Ullastres. Universidad Complutense de Madrid
Raquel Amaya Martínez González. Universidad de Oviedo
Mario de Miguel Díaz. Universidad de Oviedo
Francisco Miras Martínez. Universidad de Almería
José Carlos Núñez Pérez. Universidad de Oviedo
Julián Pascual Díez. Universidad de Oviedo
José Vicente Peña Calvo. Universidad de Oviedo
Marisa Pereira González. Universidad de Oviedo

Dirección de la Revista *Aula Abierta*

Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Oviedo. Edif. de Servicios Múltiples, 1ª planta. Campus de Humanidades. 33011 Oviedo
Telf.: 985 105008 E-mail: ice@uniovi.es http://www.uniovi.es/ICE/

ISSN: 0210-2773

Gestión:
Rebeca Cerezo Menéndez

Administración:
M. Mercedes García Cuesta

© 2015

aula abierta

NORMAS DE PUBLICACIÓN

- Aula Abierta es una publicación cuatrimestral (enero, mayo y septiembre), en el ámbito de la Educación y la Psicología, con perspectiva multidisciplinar. Acepta colaboraciones de carácter empírico y teórico en cualquiera de estos campos. Más del 75% de los artículos publicados serán trabajos empíricos, que comuniquen resultados de investigación originales. El resto, trabajos descriptivos sobre experiencias educativas innovadoras o de naturaleza teórica, serán publicados sólo por propuesta o solicitud previa del Consejo Editorial.
 - Los trabajos remitidos deberán ser inéditos y no estar en proceso de revisión ni haber sido enviados a otras publicaciones simultáneamente. Esta circunstancia deberá acreditarse a través de una carta que se solicitará a los autores, en la cual conste expresamente que su trabajo no está en otro medio de difusión.
 - En el envío de originales, para garantizar el anonimato, se pondrá en la primera página del documento únicamente el título y el número de palabras, sin ningún tipo de dato identificativo de los autores. Los autores se esforzarán en que el texto no contenga claves o sugerencias que los identifiquen.
 - En la segunda página del manuscrito aparecerá el título y un resumen (de entre 150 y 200 palabras), tanto en castellano como en inglés, así como un máximo de cinco descriptores o palabras clave, también en ambos idiomas. Igualmente, debe incluir un título abreviado del trabajo. La estructura del resumen será “objetivos-método-resultados-conclusiones” en el caso de un estudio experimental; y “planteamiento-desarrollo-conclusiones” en el caso de trabajos
 - Las tablas, figuras e ilustraciones se numerarán correlativamente con números, indicando en el texto el lugar aproximado en el que habrán de insertarse. El tamaño máximo real es de 12 x 18 cm, incluyendo cabecera de tabla y/o pie de figura. Serán enviadas sin bloqueos o claves de acceso que impidan su manejo por parte del equipo de edición.
 - Los manuscritos, elaborados en formato Word (.doc, NO .docx), no superarán las 6.000 palabras (incluyendo título, resumen, referencias, figuras, ta-
- blas, apéndices e ilustraciones) y estarán escritos a doble espacio, por una sola cara, con márgenes de 3 cm y numeración en la parte superior derecha. Los trabajos deben ser enviados a través de la plataforma **www.AulaAbierta.cop.es/autores**. Se recomienda utilizar para ello el navegador Internet Explorer, para el que está optimizada la aplicación. Recuerde que el documento no puede estar abierto en su equipo cuando proceda a subirlo a la plataforma. Ante cualquier duda o dificultad, contactar con aulabierta@cop.es
- Se aceptan artículos en castellano e inglés. La redacción de los manuscritos se deberá atener a las normas de publicación de la American Psychological Association –APA- (Publication Manual of The American Psychological Association, 2005, 6ª edición).
 - La revisión de los trabajos será anónima. Los autores, si lo desean, podrán sugerir revisores para evaluar su trabajo, indicando claramente su dirección postal y correo electrónico en la plataforma. También podrán indicar alguna persona que, por distintas razones, no deseen ver involucrada en dicho proceso de revisión.
 - En cada artículo publicado constará la fecha de recepción del manuscrito, la fecha de envío una vez realizadas las modificaciones y la fecha de aceptación definitiva.
 - Los derechos de copyright de los artículos publicados pertenecen a Aula Abierta. Otros beneficios derivados de las investigaciones publicadas pertenecen a los autores. Cualquier persona física o jurídica que desee reimprimir parte o la totalidad de algún artículo, deberá obtener permiso escrito de los Directores, quienes otorgarán dicho permiso con el consentimiento de los autores.
 - Los artículos que describan estudios financiados, habrán de incluir el reconocimiento de crédito y contar con el permiso de publicación por parte de la institución que ha financiado la investigación. Los autores son los responsables de las ideas y opiniones expresadas en los trabajos publicados, sin que Aula Abierta se comprometa con las mismas. Se declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos derivados de la autoría de los estudios que se publican en la Revista.

D.L.: 0/157/1973

- Efecto del sistema de enseñanza en el rendimiento académico, *burnout* experimentado y estrés académico**
Ramón Arce, Francisca Fariña, Mercedes Novo y Dolores Seijo 3-10
- Un caso práctico de meta-evaluación docente: el manual de evaluación de la Universidad Politécnica de Cataluña**
Enrique García-Berro, Ricardo de la Vega, Gemma Amblàs, Érica Martínez, Laura Campeny, Gabriel Bugeda y Santiago Roca 11-24
- Formación del profesorado para el Espacio Europeo de Educación Superior**
Ana Isabel Vázquez Martínez, Juan Manuel Alducin Ochoa, Verónica Marín Díaz y Julio Cabero Almenara 25-38
- Los estudios de doctorado en España: de la Mención de Calidad a la Mención hacia la Excelencia**
Tania Ariza, Raúl Quevedo-Blasco, M. Paz Bermúdez y Gualberto Buela-Casal 39-52
- De un modelo centrado en la revista a un modelo centrado en entidades: la publicación y producción científica en la nueva plataforma Redalyc.org**
Arianna Becerril-García, Eduardo Aguado-López, Rosario Rogel-Salazar, Gustavo Garduño-Oropeza y María Fernanda Zúñiga-Roca 53-64
- Normalización automática de registros obtenidos de la Web of Science**
Antonio Eleazar Serrano-López y Carmen Martín-Moreno 65-74
- La utilización de los indicadores bibliométricos para evaluar la actividad investigadora**
Berta Velasco, José M^a Eiros, Jose M^a Pinilla y José Alberto San Román 75-84
- Acceso a la información y la producción de conocimiento científico: la b-on y un análisis bibliométrico**
María T. Costa, Francisco Vaz y Maria J. Amante 85-96
- Un análisis de los principales sistemas de identificación y perfil para el personal investigador**
Nieves Lorenzo-Escolar y Fátima Pastor-Ruiz 97-108
- Escribir un artículo de investigación en Humanidades**
María Rosa Alonso Alonso 109-116
- Análisis de la producción de la Psicología Jurídica en España (1989-2010)**
Raúl Quevedo-Blasco, Tania Ariza y Laura Raya Muñoz 117-128

- Effect of the teaching system in the academic achievement, experienced burnout and academic stress**
Ramón Arce, Francisca Fariña, Mercedes Novo y Dolores Seijo 3-10
- A practical case of teaching meta-evaluation: the teaching manual of the Universitat Politècnica de Catalunya**
Enrique García-Berro, Ricardo de la Vega, Gemma Amblàs, Érica Martínez, Laura Campeny, Gabriel Bugeda y Santiago Roca 11-24
- Teacher training for the European Higher Education Area**
Ana Isabel Vázquez Martínez, Juan Manuel Alducin Ochoa, Verónica Marín Díaz y Julio Cabero Almenara 25-38
- Doctoral Studies in Spain: from Quality Certification to Mention towards Excellence.**
Tania Ariza, Raúl Quevedo-Blasco, M. Paz Bermúdez y Gualberto Buela-Casal 39-52
- From a journal-centered model to an entity-centered model: The scientific research output and journals in the new Redalyc.org platform**
Arianna Becerril-García, Eduardo Aguado-López, Rosario Rogel-Salazar, Gustavo Garduño-Oropeza y María Fernanda Zúñiga-Roca 53-64
- Automatic normalization of records from the Web of Science**
Antonio Eleazar Serrano-López y Carmen Martín-Moreno 65-74
- Using bibliometric indicators in research performance assessment**
Berta Velasco, José M^a Eiros, Jose M^a Pinilla y José Alberto San Román 75-84
- Access to information and production of scientific knowledge: b-on and a bibliometric analysis**
María T. Costa, Francisco Vaz y Maria J. Amante 85-96
- Analysis of the main identification and profile systems for research staff**
Nieves Lorenzo-Escolar y Fátima Pastor-Ruiz 97-108
- Writing a research Paper for the Humanities**
María Rosa Alonso Alonso 109-116
- Analysis of the Legal Psychology production in Spain (1989-2010)**
Raúl Quevedo-Blasco, Tania Ariza y Laura Raya Muñoz 117-128

De un modelo centrado en la revista a un modelo centrado en entidades: la publicación y producción científica en la nueva plataforma Redalyc.org

Arianna Becerril-García, Eduardo Aguado-López, Rosario Rogel-Salazar,
Gustavo Garduño-Oropeza y María F. Zúñiga-Roca
Universidad Autónoma del Estado de México (México)

La presentación de información que recoja la actividad investigadora de países e instituciones ha sido liderada por índices comerciales y bases de datos que conforman lo que se conoce como “ciencia de corriente principal”. Sin embargo, existe una necesidad latente por el uso de métricas alternativas que permitan conocer mejor las formas de comunicación científica, particularmente en la región de Iberoamérica, ya que su participación se ve sub-representada en la corriente principal. Por ello, Redalyc, como sistema de información científica regional, construyó una nueva plataforma que reconoce la contribución de todas las instituciones sin distinción y propone un modelo que expande el enfoque centrado en la revista -que venía operando- a autores, instituciones, países y áreas del conocimiento. Este modelo es descrito con la metodología Entidad-Relación de bases de datos, en el cual, cada elemento distinto actúa como una entidad con dos componentes principales: una colección y un perfil de actividad científica. Así la región cuenta con una plataforma tecnológicamente sólida y de acceso abierto que permite consultar el contenido de la producción científica del mundo en revistas Iberoamericanas (Redalyc.org) a través de una solución extensiva a las contribuciones en distintos niveles con un universo delimitado y completo.

Palabras clave: Redalyc, cienciometría, producción científica, América Latina, revistas científicas.

From a journal-centred model to an entity-centred model: The scientific research output and journals in the new Redalyc.org platform. The visualization of the research activity information from countries and institutions has been led by commercial indexes and databases that make up what is known as “mainstream science”. However, there is a latent need for alternative metrics to better understand the ways of scientific communication, particularly in the region of Latin America, as its participation is under-represented in that stream. That is why Redalyc - as a regional scientific information system- built a new platform that recognizes the contribution of every institution, without distinction. A model is proposed in order to expand the journal-centred approach to authors, institutions, countries and knowledge areas. This model is described with the Entity-Relationship database methodology, in which, every distinct element acts as an entity composed by two items: a journal collection and a scientific activity profile. Thus the region has a robust open access platform (Redalyc.org) that collects the world’s research output published in Ibero-American journals through an extensive solution for the contributions at different levels in a complete and clearly defined domain.

Keywords: Redalyc, scientometrics, research output, Latin America, scientific journals.

De un modelo centrado en la revista a un modelo centrado en entidades: la publicación y producción científica en la nueva plataforma Redalyc.org

La presentación de información que recoja la actividad investigadora de países e

instituciones fue liderada durante la segunda mitad del siglo por The Institute for Scientific Information (ISI), y en los primeros años del presente siglo la editorial Elsevier libera su producto llamado Scopus. A estas bases de datos se les llama información de la “ciencia de corriente principal”.

La necesidad de indicadores alternativos ha sido impulsada desde 1995 por la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (Ricyt), pero no pudo presentar “datos duros” generados por ella debido a la carencia de información propia derivada de revistas o instituciones. Al tiempo que se reclamaban métricas alternativas, se consolidaban y surgían nuevos *rankings* que determinaban “quién es quién en la actividad científica”.

A nivel global se puede mencionar el realizado por la Universidad Jiao Tong de Shanghai, que analiza 500 universidades (Academic Ranking of World Universities, ARWU), el generado por la revista Times: The Times Higher Education World University Rankings que analiza 400 universidades y el reconocido QS Ranking. El Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España (CSIC) a través de los Rankings Web del Cybermetrics Lab desde 2004 libera Webometrics a partir del posicionamiento de contenidos y páginas de acceso. También puede mencionarse Scimago Institutions Rankings, del Grupo Scimago basado en información de Scopus y el Leiden Ranking que utiliza información del Web of Science (Thomson Reuters antes ISI).

Sin embargo, la mayor parte de las universidades iberoamericanas no ven reflejada su actividad de investigación en estos rankings por diversas causas y sólo algunos de ellos muestran una sección para las instituciones iberoamericanas. Webometrics tiene una sección para las instituciones de dicha región, también destaca el Ranking Iberoamericano SIR 2011 (Scimago Institutions Ranking) y el QS Ranking Latinoamérica; en ellos, si bien se incluye un número importante, muchas más se quedan fuera. Por ello, Redalyc, como sistema de información científica regional, construyó una platafor-

ma que reconoce la contribución de todas las instituciones sin importar su tamaño, recursos, estructura o antigüedad.

Redalyc se conceptualiza desde sus inicios, en el año 2003, como la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, bajo el lema: *La ciencia que no se ve, no existe*. La red nace con el objetivo fundamental de incrementar la visibilidad de las publicaciones editadas en Iberoamérica y se inserta en la iniciativa del acceso abierto.

A lo largo de nueve años Redalyc conforma un acervo que al día asciende a 800 revistas y más de 200,000 trabajos disponibles en texto completo, registra un promedio mensual de descargas de artículos de más de 4 millones. A través de esta labor logra posicionar a las revistas de su colección en diversos directorios, portales y bases de datos mediante el uso de protocolos de interoperabilidad, con lo que amplía así los puntos de acceso a los contenidos en otras partes del mundo. Redalyc trabaja en un modelo donde el principal actor es la revista.

Una revista es incluida en el acervo al aprobar el proceso de valoración de revistas con la Metodología Redalyc, que contempla tres módulos:

Módulo A. Criterios básicos de admisión. Doce criterios obligatorios. Si una revista no acredita satisfactoriamente estos criterios, el proceso de evaluación se suspende en esta etapa y la revista se considera postergada para su posterior evaluación, cuando mejore sus procesos editoriales, para lo cual deberá iniciar nuevamente su postulación desde la primera etapa.

Módulo B. Criterios generales de calidad editorial. Si la revista acredita satisfactoriamente los criterios del módulo A, se procede a analizar los veintisiete criterios vinculados con la calidad de los procesos editoriales.

Módulo C. Criterios editoriales. Posterior a ello, se analizan ocho criterios cualitativos con la finalidad de identificar prácticas editoriales de las revistas. Los criterios de este módulo no tienen puntaje, por lo que si bien no se consideran dentro del proceso de evaluación para la incorporación de una revista, su cumplimiento es fundamental para

la consolidación de todo órgano científico de difusión.

Para que una revista sea incluida en el acervo Redalyc deberá cumplir, al menos, 82% de los 39 criterios establecidos en los módulos A y B.

Redalyc ha construido una base de datos que alberga la información biblio-hemerográfica de su colección (Aguado López, Garduño Oropeza, Rogel Salazar y Zúñiga Roca, 2012); asimismo, estos datos han sido sometidos a diversos tratamientos y procesos de normalización de tal modo que constituyen una valiosa recopilación que amplía sus potencialidades, no sólo para la recuperación y consulta sino también para la obtención de indicadores que permitan conocer cuantitativamente la producción de ciencia en Iberoamérica, es decir ampliar sus horizontes a un modelo basado en la producción científica.

La idea no es poner a la revista en el centro del proyecto sino también abarcar al investigador e incluso las afiliaciones y demás elementos que permitan realizar análisis a distintos niveles. Mismo juicio que al parecer es compartido por el grupo de investigación EC3, según algunos comentarios al respecto de la cantidad de listados de impacto de revistas que existen en comparación con los de investigadores (Cabezas-Clavijo y Torres-Salinas, 2011).

La experiencia de Redalyc también advierte las diversas necesidades que en materia de información presentan los usuarios y comprende que cuenta con una cantidad de datos que no habían sido aprovechados ni mucho menos expuestos en línea. Por tal motivo, se realiza una profunda reestructuración del portal y se crean un conjunto de servicios adicionales útiles para el análisis y toma de decisiones en política científica. El propósito del presente trabajo es describir el modelo propuesto sobre el cual está fundamentada la nueva plataforma de Redalyc.

La diseminación de la ciencia en la web y la evaluación de la actividad científica

La sociedad es el fin último del trabajo investigador y es a la sociedad a la que de

forma directa o indirecta va dirigido (García Álvarez de Toledo y Fernández Sánchez, 2011). Las revistas científicas son el medio por excelencia de la comunicación científica; también sirven para registrar los logros alcanzados y movilizar audiencias detrás de los resultados de proyectos de investigación individuales (Vessuri, 1995). En Internet, se disponen las revistas científicas a través de sus versiones electrónicas, ya sea en sus sitios, en índices comerciales o en bases de datos abiertas. Estos espacios en la Web generalmente enfocan sus servicios a la publicación y la consulta de sus contenidos. Por otro lado, la información derivada de la actividad científica tiene una utilidad intrínseca en la evaluación de la investigación. Así también, existen herramientas en la Web que encauzan sus funcionalidades en análisis de la actividad científica.

Modelos centrados en la revista

El aumento progresivo en la cantidad de publicaciones científicas obliga a un investigador a discernir de entre ellas las de mejor calidad, para asegurarse que al publicar su trabajo, éste tendrá el impacto deseado. Por esta razón, han surgido una variedad de productos en la Web cuya finalidad es la obtención de métricas que permitan caracterizar las publicaciones científicas y así compararlas.

Es posible mencionar diversas herramientas de este tipo, por ejemplo, el Instituto para la Información Científica, ahora conocido como Thomson Reuters ISI, que fue fundado por el pionero en análisis de citación Eugene Garfield, promueve el JCR (Journal Citation Reports), un producto reconocido por la comunidad académica-científica para evaluar revistas con información estadística basada en citas.

El SJR (Scimago Journal Rank), un portal que muestra un conjunto de indicadores para las revistas de la base de datos de Scopus (Elsevier), es otro caso.

Modelos centrados en la evaluación de la actividad científica

Las acciones encaminadas a lograr una mejor gestión de las actividades de I+D, junto

con la necesidad de ejercer un mayor control sobre la asignación de recursos, tanto humanos como materiales, han hecho que la evaluación de la investigación adquiera un papel relevante (Pacheco-Mendoza y Milanés-Guisado, 2009) y de ahí el surgimiento de diversas herramientas que facilitan su análisis.

Google Scholar Citations, por ejemplo, sirve para medir el impacto de los investigadores y provee una forma de dar seguimiento a las citas de sus artículos con algunos índices de citación y la visualización gráfica de su evolución. Microsoft Academic Research también enfoca sus motores en el investigador y brinda información sobre coautores y la visualización de sus redes de colaboración.

Una de las dificultades con estos enfoques es que no permiten realizar análisis a niveles superiores, por ejemplo, por afiliación, país o área disciplinar.

Modelo centrado en entidades

En este apartado se detalla el modelo propuesto e implementado en la nueva plataforma de Redalyc, que pretende cambiar el enfoque centrado en la revista que venía operando hasta ahora para expandirlo a autores, instituciones, países y áreas del conocimiento.

El Modelo Entidad-Relación (ER), que fue introducido por Chen en 1976 (Chen, 1976) y refinado a través del tiempo, se basa en teoría de conjuntos y teoría relacional para representar el mundo real.

Este enfoque permite el modelado de datos a tres niveles: conceptual, lógico y físico, a través de los cuales su complejidad va en aumento hasta llegar a la definición de la implementación en una base de datos.

Se entiende como *entidad* algo que puede ser identificado en forma distintiva y que tiene *propiedades* (Chen, 1976). Cada *propiedad* o *atributo* contiene un valor que pertenece a un conjunto (Date, 2001). Una *relación* se define como una asociación entre entidades.

La base de datos de Redalyc comprende información derivada de publicaciones periódicas académico-científicas y contiene

las siguientes entidades fundamentales: artículo, revista, institución, país y autor.

Es importante destacar que, el área disciplinar de una publicación o la temática de un artículo no se incluyen como entidades al ser consideradas atributos de la revista o del artículo; sin embargo, en la implementación de la solución de software es posible darle un tratamiento como entidad, como se verá más adelante.

Las relaciones existentes entre estas entidades se muestran en el diagrama de la figura 1 (con notación de Ingeniería de Información) usando el modelo ER.

El diagrama muestra las cinco entidades y sus relaciones. De estas últimas es posible distinguir dos rutas: la *producción científica* y la *publicación*. Agrupando las relaciones, de acuerdo a estas dos trayectorias, se tiene: a) Producción científica (un país *tiene* una o más instituciones, una institución *se encuentra en* un país, una institución *tiene* uno o más autores, un autor *pertenece* a una institución, un autor *produce* uno o más artículos, un artículo *es producido* por uno o más autores); b) Publicación (un país *tiene* una o más instituciones, una institución *se encuentra en* un país, una institución *edita* una o más revistas, una revista *es editada* por una institución, una revista *publica* uno o más artículos).

La *producción científica* es considerada como la parte materializada del conocimiento generado (Piedra y Martínez, 2007), es el resultado en forma de publicaciones de trabajos de investigación y de innovación en las respectivas áreas disciplinares (Pécora, 1997). Según Oliveira y Moraes (2008), el término *producción científica* significa la medida del volumen de libros, artículos de periódicos y otras modalidades de publicaciones impresas, digitales o electrónicas, que contienen resultados de investigaciones científicas de autores, instituciones, regiones, países en general o bien en áreas temáticas específicas (Oliveira y Moraes, 2008).

Al considerar la diversidad de conceptos sobre dicho término, en Redalyc se precisa la *producción científica* como: el conjunto de artículos clasificados como científicos publicados en revistas y que son resultado de in-

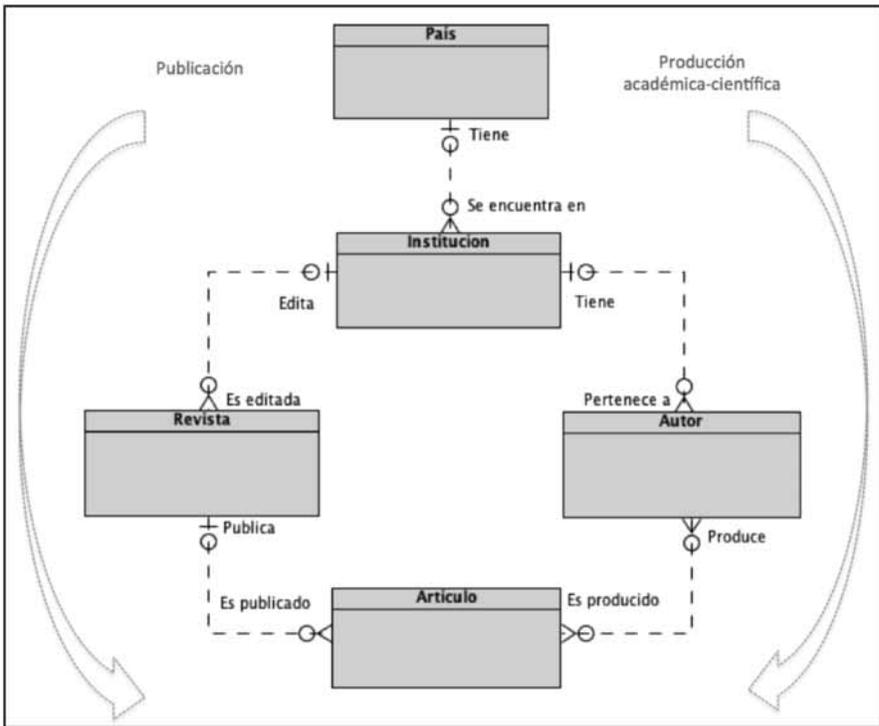


Figura 1. Modelo ER general de Redalyc.

investigaciones de autores, instituciones o países. En este sentido se observa que un artículo es producido directamente por un autor; sin embargo también forma parte de la producción de una institución o un país. Ahora bien, si se observa este proceso de producción científica desde el lado de la publicación en sí, se tiene que, una revista es editada y publicada periódicamente por una institución o un país. Los datos correspondientes a la *producción científica* y las *publicaciones* son organizados para conformar un portal que provea información sobre cada una de las entidades y su papel en estos procesos, como se describe en el siguiente apartado.

El nuevo portal Redalyc.org

Esta plataforma web, que ha operado por casi 10 años, ha mantenido un enfoque basado en la recuperación de los textos pu-

blicados en las revistas indizadas en su base de datos, con la finalidad de ofrecer un servicio de consulta de artículos a los usuarios lectores. Sin embargo, a la par del crecimiento del acervo, la base de datos que lo almacenaba fue adquiriendo mayor relevancia para el cálculo de métricas de evaluación científica. Por esta razón, se decidió hacer una radical reestructuración tecnológica que contemplara estas potencialidades y es así como se inicia la construcción de la nueva plataforma; esfuerzo que se considera un paso evolutivo de trabajos previos en bibliometría realizados por Redalyc (Aguado-López, Rogel-Salazar, Garduño-Oropeza, Becerril-García, Zúñiga-Roca y Velázquez-Álvarez, 2009).

La arquitectura de este portal web centra sus servicios en cada entidad descrita anteriormente y cada una de ellas es descrita en términos de su producción científica y sus

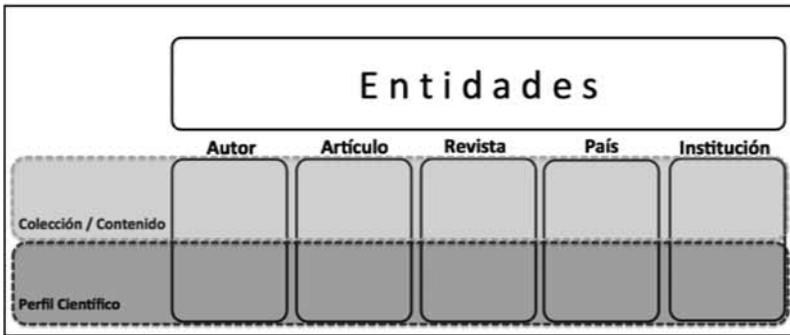


Figura 2. Representación de la bipolaridad de cada entidad.

publicaciones. Así un *perfil científico* de un autor, artículo, revista, país o institución abarca las métricas e indicadores de la producción científica.

En contraparte, para cada entidad se tiene una *colección o contenido* que a su vez representa –para el caso de una institución o país– el conjunto de publicaciones que editan; para el caso de un autor o una revista refiere al contenido de los artículos publicados.

La figura 2 muestra los dos polos que se pueden encontrar para cada entidad, es decir, para cada autor, artículo, revista, país o institución es posible conocer su colección de publicaciones o contenido y su perfil científico.

En el desarrollo del portal también se consideró el área disciplinar como un elemento del cual se puede tener su colección de publicaciones y su perfil científico, por ejemplo: la colección de revistas de Historia o el perfil científico de Sociología.

Este portal se auxilia de dos sistemas de información adicionales: el Sistema Integral de Información Redalyc (SIIR) y el Sistema de Procesos Técnicos (SiProTec), desarrollados en Redalyc. El primero (SIIR), realiza las tareas de alimentación de información: altas, bajas y cambios en metadatos y textos del acervo. El segundo sistema (SiProTec) permite realizar el procesamiento de datos por lotes para la generación de indicadores y gráficas, así como la indexación de datos y contenidos (figura 3).

El portal de consulta (redalyc.org) es el encargado de realizar las operaciones de recupe-

ración de información y de desplegar las páginas de cada entidad, cada una de las cuales contiene los componentes: colección y perfil científico, que se describen a continuación.

Colecciones

En este componente de cada página de entidad el punto central es el contenido publicado, es decir, las revistas y/o los trabajos. Una colección de un país es el conjunto de las revistas cuya edición es realizada por organismos localizados dentro de él; de la misma forma, la colección de una institución es el grupo de revistas editadas dentro de ella. También es posible agrupar las publicaciones de un área disciplinar específica en una colección. En los casos de autor, revista y artículo no es posible referirse a una colección propiamente, sino a los artículos publicados ya sea por el autor, dentro de la revista o el artículo en sí mismo, respectivamente. En la figura 4 se puede observar un ejemplo de la colección de publicaciones de una universidad.

Las funcionalidades de la sección de la página de entidad que despliega la colección son, entre otras, la búsqueda de revistas dentro de la colección; la búsqueda de artículos contenidos en sus publicaciones; la visualización de los metadatos de cada revista; la ordenación por país o área; la consulta de números y artículos; y la conexión con la web social.

Perfil científico basado en producción

El segundo elemento de cada página de entidad es el perfil científico. Este espacio

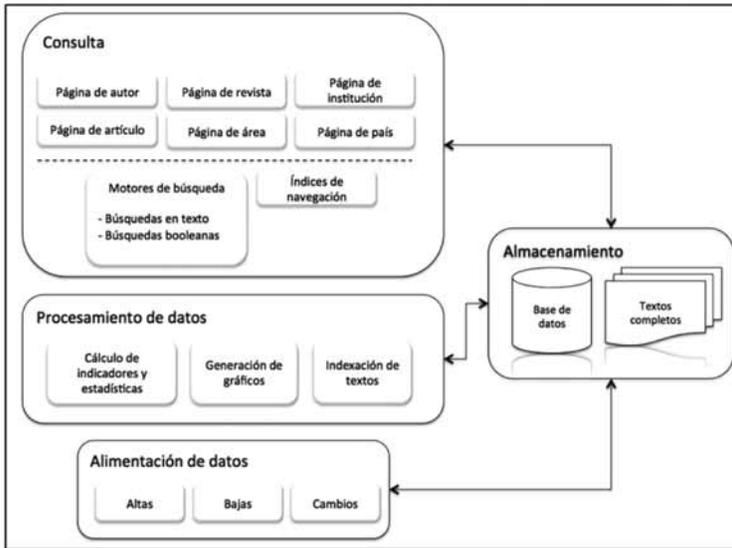


Figura 3. Arquitectura de Redalyc.org v2.1.



Figura 4. Colección de revistas de la Universidad Nacional Autónoma de México.

muestra la producción científica ya sea para consulta de los artículos o de los indicadores bibliométricos.

Recuperación de la producción científica para consulta

A través de motores de búsqueda de producción científica es posible localizar textos y responder preguntas como: ¿Qué han escrito los investigadores argentinos acerca del mercado vitivinícola en los últimos

años? o ¿Quiénes están desarrollando terapias psicológicas en pacientes con SIDA en México?

Indicadores Bibliométricos

Adicionalmente a la consulta de textos, en un perfil científico se muestran una serie de métricas calculadas a partir de la producción y coautoría (o colaboración autoral). Las descripciones de estos indicadores se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. *Indicadores del perfil científico.*

Institución	
Países donde publican los autores de la institución	Mapa que muestra la distribución por país de procedencia de las revistas donde son publicadas las contribuciones de los investigadores de la institución.
Países con los que colabora	Mapa que muestra la participación de los países en los trabajos de los investigadores adscritos a esta institución.
Producción por área	Producción según la clasificación temática de la revista donde se publica.
Instituciones con las que colabora	Colaboración interinstitucional basada en coautoría.
Revistas en las que se publican los trabajos de la institución	Revistas en las que se publicaron los artículos científicos de los autores de la institución.
Perfil de producción	Clasificación de la producción científica de la institución basada en el país donde se publican los artículos de sus autores.
Perfil de colaboración	Clasificación de la colaboración -basada en coautoría- de los artículos producidos por autores de la institución.
País	
Países donde publica	Mapa que muestra la distribución por país de edición de las revistas donde son publicadas las contribuciones de los investigadores del país.
Países con los que colabora	Mapa que muestra la participación de los países en los trabajos de los investigadores del país.
Producción por área	Producción científica del país según la clasificación temática de las revistas donde publica.
Producción por institución	Producción científica de las instituciones del país.
Instituciones con las que colabora	Colaboración interinstitucional -basada en coautoría- de los investigadores del país.
Revistas en las que se publican los trabajos del país.	Revistas en las que se publicaron las contribuciones de los autores afiliados a instituciones del país.
Perfil de producción	Clasificación de la producción científica basada en el país donde se publican sus contribuciones.
Perfil de colaboración	Clasificación de la colaboración -basada en coautoría- de los autores afiliados a instituciones del país.
Área	
Documentos por país	Mapa que muestra la cantidad de trabajos publicados en revistas del área distribuidos por país de edición de cada revista.
Revista	
Perfil de producción	Clasificación de la producción científica publicada en la revista basada en el país de la afiliación del autor.
Perfil de colaboración	Clasificación de la colaboración -basada en coautoría- de los trabajos publicados en la revista.
Perfil de producción por año	Clasificación de la producción científica publicada en un año en la revista, basada en el país de la afiliación del autor.
Perfil de colaboración por año	Clasificación de la colaboración -basada en coautoría- de los trabajos publicados en un año en la revista.

Tabla 2. *Criterios de clasificación de los perfiles de producción y colaboración.*

Categoría	Producción (P)	Colaboración (C)
Institucional	Artículos publicados en revistas editadas por la misma institución de afiliación del autor.	Artículos cuyos autores tienen la misma afiliación institucional.
Nacional No Institucional	Artículos publicados en revistas editadas por alguna institución diferente a la afiliación del autor; siendo ambas instituciones del mismo país.	Artículos que fueron escritos por autores de distintas instituciones; siendo éstas del mismo país.
Extranjera	Artículos publicados en revistas editadas en el extranjero.	Artículos cuyos autores provienen de diferentes países.

Los indicadores llamados *perfil de producción (P)* y *perfil de colaboración (C)* muestran tres categorías de producción y coautoría de cada entidad de acuerdo con los criterios de la tabla 2.

La figura 5 muestra un ejemplo de la gráfica de proporción con la composición para P y C con la clasificación descrita para el Perfil de Actividad Científica de México.

En la página web del perfil de actividad científica se puede ver de manera gráfica cada indicador e incluso, en los que así lo requieran, se muestra la distribución geográfica en forma de mapas (figura 6).

Servicios adicionales

La difusión científica, considerada como la acción de hacer llegar los trabajos científicos de la comunidad investigadora al mayor número de personas a través de la publicación de trabajos en revistas y el posicionamiento de ellas en plataformas de amplia visibilidad, es una labor intrínseca en el quehacer de Redalyc.org.

Sin embargo, dada la proliferación del uso de los medios sociales en la Web, se ha visto la necesidad de facilitar la divulgación científica. Esto consiste en extender los conocimientos científicos a la mayor parte de

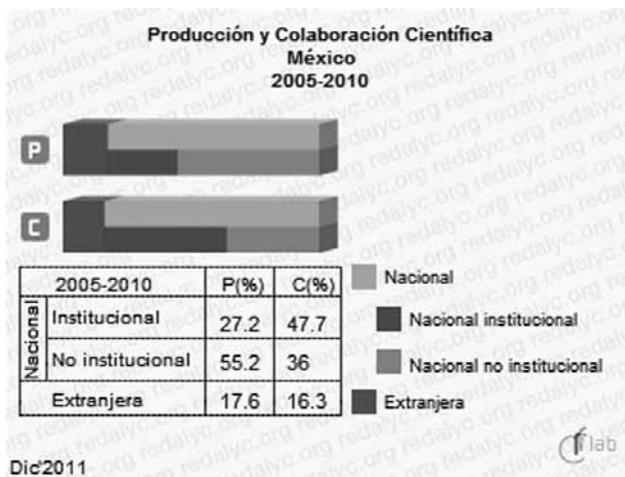


Figura 5. *Proporción de P y C del Perfil de Actividad Científica de México.*



Figura 6. Perfil de Actividad Científica de Brasil.

personas, dándoles un interés actual, haciéndolos “asequibles” mediante un proceso de simplificación de las ideas, uso de palabras más comunes, presentación de imágenes atractivas, y audiovisuales con cierto impacto, también mediante el empleo de ejemplos claros, y haciendo en definitiva una exposición que capte la atención de audiencia que no tiene conocimientos especializados en la materia que se “divulga”. (García Álvarez de Toledo y Fernández Sánchez, 2011)

En Redalyc.org v2.1 se han incluido diversos canales de divulgación científica como la vinculación por redes sociales: Twitter, Facebook, Google+, entre otros, con la posibilidad de compartir no sólo los artículos, sino también la página principal de una revista, la producción científica de una institución o país, e incluso indicadores bibliométricos individuales, tablas de contenido, resultados de búsqueda de los motores, etc.

Con estas herramientas los investigadores pueden divulgar sus contribuciones y los

lectores tienen la posibilidad de ampliar el campo de usuarios a través de compartir la información de su interés.

Conclusiones y trabajo futuro

Con esta propuesta se ofrece un espacio en donde los investigadores y las instituciones de América Latina se ven representados a través de métricas basadas en producción y colaboración científica de una base de datos con una cobertura significativa de la ciencia publicada en la región.

La plataforma web que pone en práctica este modelo, disponible a partir del segundo semestre del 2012, continuará desarrollándose para incorporar funcionalidades adicionales.

Como trabajo futuro se considera la generación de indicadores de uso con la misma metodología de clasificación descrita anteriormente pero aplicada a las descargas de artículos, ya que se sabe que el número de

descargas de un artículo es un indicador de su *impacto de uso*, el cual puede ser medido mucho antes en el ciclo lectura- citación (Brody y Harnad, 2006).

Aunado a ello y con la incorporación de herramientas de la web 2.0, que permiten difundir y comunicar resultados científicos para alcanzar una mayor visibilidad (Torres-Salinas y Delgado-López-Cózar, 2009), se presenta una oportunidad para realizar un seguimiento de impactos alternativos (*altmetrics*) hasta ahora invisibles como la lectura o el compartir información (Priem, Taraborelli, Groth y Neylon, 2010).

Es posible afirmar que por primera vez existe una plataforma tecnológicamente sólida y de acceso abierto que permite consultar el contenido de la producción científica

del mundo en revistas Iberoamericanas (Redalyc.org). Asimismo, es la primera vez que se presenta una solución extensiva de las contribuciones de los países, instituciones y autores de acceso abierto con un universo delimitado y completo que reconoce la contribución de todas las instituciones sin importar su tamaño, recursos, estructura o antigüedad a partir de los Perfiles de Actividad Científica.

Más de 150 países, 10 mil instituciones y próximamente cientos de miles de autores podrán conocer su contribución en Redalyc. Asimismo, el Laboratorio de Cienciometría Redalyc-Fractal publicará informes por país e institución abriendo la discusión a fin de encontrar la especificidad en las formas de producción y colaboración regional.

Referencias

- Aguado López, E., Garduño Oropeza, G., Rogel Salazar, R. y Zúñiga Roca, M. (2012). The need and viability of a mediation index in Latin American scientific production and publication. The case of the Redalyc System of Scientific Information. *Aslib Proceedings*, 64, 8-31.
- Aguado-López, E., Rogel-Salazar, R., Garduño-Oropeza, G., Becerril-García, A., Zúñiga-Roca, M. y Velázquez-Álvarez, A. (2009). Patrones de colaboración científica a partir de redes de coautoría. *Convergencia*, 16, 225-258.
- Brody, T. y Harnad, S. (2006). Earlier Web Usage Statistics as Predictors of Later Citation Impact. *Journal of the American Society for Information Sciences and Technology*, 57, 1060-1072.
- Cabezas-Clavijo, A. y Torres-Salinas, D. (26 de diciembre de 2011). *Comentarios*. Recuperado el 12 de marzo de 2012, de <http://www.thinkpepi.net/google-scholar-citations-y-la-emergencia-de-nuevos-actores-en-la-evaluacion-de-la-investigacion>
- Chen, P.S. (1976). The Entity-Relationship Model - Toward a Unified View of Data. *ACM Transactions on Database Systems*, 1, 9-36.
- Date, C. (2001). *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos*. México: Pearson Education.
- García Álvarez de Toledo, J. y Fernández Sánchez, R. (2011). *Difusión y divulgación científica en internet*. (G. d. Asturias, Ed.). Asturias: Cienciatec.
- Oliveira, E. y Moraes, J. (2008). Evaluación de la producción científica de las revistas de ciencia de la información sobre el tema estudios métricos en SciELO. *Ibersid*, 109-115.
- Pacheco-Mendoza, J. y Milánés-Guisado, Y. (2009). *Evaluación de la Ciencia y los Estudios Bibliométricos*. UPG Veterinaria.
- Pécora, G. (1997). Atividades acadêmicas de pesquisador. En G. P. Witter, *Produção científica* (pp. 157-167). Átomo.
- Piedra Salomón, Y. y Martínez Rodríguez, A. (2007). Producción científica. *Ciencias de la Información*, 38, 33-38.
- Priem, J., Taraborelli, D., Groth, P. y Neylon, C. (26 de octubre de 2010). *altmetrics: a manifesto*. Recuperado el 1 de abril de 2012, de <http://altmetrics.org/manifesto/>
- QS World University Rankings (2011). *QS University Rankings: Latin America*. Recuperado el 2 de abril de 2012, de <http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings>
- Scimago. (2011). *Scimago Institutions Rankings*. Recuperado el 2 de abril de 2012, de <http://www.scimagoir.com/>
- Torres-Salinas, D. y Delgado-López-Cózar, E. (2009). Estrategia para mejorar la difusión de los resultados de investigación con la Web 2.0. *El profesional de la información*, 18, 534-539.
- Vessuri, H. (1995). Recent strategies for adding value to scientific journals in Latin America. *Scientometrics*, 34, 139-161.

